

⑤1

Int. Cl. 3:

**BSTB 1/98**

B 65 B 25/14

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



30 24 332

**DE 30 24 332 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 30 24 332**

②1

Aktenzeichen:

P 30 24 332.4-27

②2

Anmeldetag:

27. 6. 80

④3

Offenlegungstag:

15. 1. 81

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

28. 6. 79 V.St.v.Amerika 53027

⑤4

Bezeichnung:

Automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine

⑦1

Anmelder:

H.G. Weber & Co., Inc., Kiel, Wis. (V.St.A.)

⑦4

Vertreter:

Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;  
Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fücksle, K., Dipl.-Ing.;  
Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Kidd, Arthur H., Menomonee Falls, Wis. (V.St.A.)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DE 30 24 332 A 1**

HOFFMANN · EITLE & PARTNER  
PATENTANWÄLTE

3024332

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
DIPL.-ING. K. FÜCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN  
ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911087 · TELEX 05-29619 (PATHE)

33 533/4 p/wa

H.G. WEBER & CO., INC., KIEL, WISCONSIN / USA

Automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1.

Automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine für die Verwendung im Zusammenhang mit einer Hochkapazitäts-Beutelherstellmaschine, die von einem geeigneten Antrieb mit Energie versorgt wird und die Beutel mit geschlossenen, bodenseitigen Enden erzeugt, g e k e n n z e i c h n e t durch einen Rahmen mit einem aufnahmeseitigen Endbereich, einer Übertragungsfläche und einem ausgabeseitigen Endbereich, einer Vielzahl von Beutelhandhabe-Funktionsvorrichtungen mit einer Aufnahmeeinrichtung, die neben der Beutelerzeugungsmaschine angeordnet ist und gegebene Beutel von dieser Maschine aufnimmt, mit einer Sammeleinrichtung, die von dem Rahmen am aufnahmeseitigen Endbereich

030063/0892

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

gehalten wird und vorbestimmte Mengen von Beuteln, die von der Aufnahmeeinrichtung aufgenommen wurde, in Gruppen aufzuteilen und periodisch eine gesammelte Gruppe auf der Übertragungsfläche in einem vertikal ausgerichteten Stapel abzulegen, mit einem Paar von Wendeeinrichtungen, welche stromabwärts und seitlich ausserhalb der Sammeleinrichtung angeordnet sind, um die vertikal ausgerichteten Beutelstapel zu wenden, mit einer Überführungseinrichtung, die entlang der Überführungsfläche bewegbar ist und die ausgerichteten Beutelstapel, welche auf der Übertragungsfläche abgelegt wurden, in ein Paar von Wendevorrichtungen einlädt und zwar in alternierender Folge mit gegenüberliegend ausgerichteten bodenseitigen, geschlossenen Enden der Beutel, mit einer Fördereinrichtung, die zwischen dem Paar von Wendeeinrichtungen angeordnet ist, um die gewendeten Beutelstapel in beabstandeter ausgerichteteter Orientierung zum ausgabeseitigen Endbereich vorwärtszubewegen, mit einer Einrichtung zum Überführen der gewendeten Beutelstapel abwechselnd vom Paar der Wendevorrichtungen auf die Fördereinrichtung und mit einer Einrichtung zum Überführen der Beutelstapel von der Fördereinrichtung zu einer Einwickelmaschine, und durch eine Antriebsanordnung für die Beutelsammel- und -stapelmaschine, mit der jede der Vielzahl der Beutelhandhabefunktionsvorrichtungen synchron antreibbar ist, wodurch individuelle Beutel von der Beutelerzeugungsmaschine aufgenommen und automatisch in Stapel bestimmter Beutelmengen gesammelt werden, wonach die Stapel so umgelagert werden, dass ihre bodenseitigen geschlossenen Enden gegenüberliegend zueinander ausgerichtet

sind und wonach diese gewendet und beabstandet ausgerichtet stromabwärts gefördert werden, um so eine Vielzahl von Beutelstapeln in Bündeln im wesentlichen gleichförmiger Dicke zu vereinigen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsanordnung ein mechanisches Antriebs-Synchronisationssystem, umfasst, um jede der Vielzahl der Beutelhandhabefunktionsvorrichtungen synchron zu steuern.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsanordnung von einem Antrieb der Beutelerzeugungsmaschine mit Energie versorgt wird.
4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeeinrichtung ein Sternrad mit einer Vielzahl von Beutelaufnahmeschlitzten umfasst, die die einzelnen abgeflachten Beutel der Beutelerzeugungsmaschine aufnehmen und in eine Sammeleinrichtung laden.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammeleinrichtung einen Sammelförderer mit einer Einrichtung zum Sammeln einer bestimmten Anzahl von Beuteln in Gruppen, mit einer Einrichtung zum Fortwärtsbewegen einer jeden Beutelgruppe entlang des Sammelförderers und zum Ablegen einer individuellen Gruppe von Beuteln auf der Übertragungsfläche in vertikal ausgerichteten Stapeln in der Nähe der Übertragungseinrichtung umfasst.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass der Sammelförderer ein Paar von Rollenketten mit beabstandeten Fingern und Beutelstützplatten umfasst, um die Beutel von dem Sternrad zu entnehmen und in Gruppen einer bestimmten Anzahl aufzuteilen, wobei die Rollenketten mit einem intermittierenden Antrieb versehen sind, um die getrennten Gruppen zur Ablagerung auf der Übertragungsfläche vorwärts zu bewegen.
7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Beutelstützplatten durch eine Nockenführungseinrichtung auf einen bestimmten Verlauf ausgerichtet geführt sind, um die Beutelgruppen in vertikal ausgerichteten Stapeln auf die Übertragungsfläche abzulegen.
8. Maschine nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Übertragungseinrichtung einen Stapelübertragungsschwenkrahmen umfasst, mit dem jeder vertikal ausgerichtete Beutelstapel um  $90^{\circ}$  relativ zur Lage umgelagert werden kann, in der die Stapel auf der Übertragungsfläche abgelegt wurden, so dass die Beutelstapel im  $180^{\circ}$  Winkel zueinander anordenbar sind.
9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass der Schwenkrahmen ein Paar von Stossarmen umfasst, die im rechten Winkel zueinander angeordnet und mit dem Schwenkrahmen entlang der Übertragungsfläche drehbar beweglich sind, wodurch ein erster dieses Paares von Stossarmen einen

vertikal ausgerichteten Beutelstapel in eine erste des Paares von Wendevorrichtungen lädt, und dass zugleich ein zweiter des Paares von Stossarmen neben dem Sammelförderer angeordnet ist, um einen nachfolgend auf die Übertragungsfläche abgelegten Beutelstapel in eine zweite Wendeeinrichtung des Paares von Wendeeinrichtungen zu laden, wodurch die auf die Übertragungsfläche abgelegten Beutelstapel abwechselnd in das Paar von Wendevorrichtungen geladen werden.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkrahmen über einen Kurbeltrieb oszillatorisch angetrieben ist.
11. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Paar von Wendevorrichtungen jeweils ein drehbares Wenderad mit zumindest zwei Stapelaufnahmetaschen umfasst, und dass jedes Wenderad mit einer intermittierenden Drehantriebseinrichtung der Antriebsanordnung versehen ist, um aufeinanderfolgend in die Wendeeinrichtung eingelegte Stapel zu wenden.
12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der intermittierende Drehantrieb eine Überlastkupplung umfasst, durch die der Antrieb für die Beutelerzeugungsmaschine abschaltbar ist, nachdem ein Überlastzustand festgestellt wurde.
13. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Überführen

der gewendeten Beutelstapel von den Wenderädern zu der Fördereinrichtung einen Querrahmen mit einem Paar von Stossplatten umfasst, die an gegenüberliegenden Enden desselben angeordnet sind, dass die Antriebsanordnung eine hin- und hergehende Antriebseinrichtung umfasst, um den Querrahmen anzutreiben, wobei jede Stossplatte des Paares von Stossplatten geeignet ist, einen gewendeten Beutelstapel von einer Tasche eines entsprechenden Wenderades in Wechselfolge der Fördereinrichtung zuzuführen.

14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die hin- und hergehende Antriebseinrichtung einen Kurbeltrieb umfasst.
15. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung ein Paar von Rollenketten mit beabstandeten Platten umfasst, um die Beutelstapel zum ausgabeseitigen Endbereich vorwärts zu bewegen.
16. Maschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsanordnung einen Antrieb mit variabler Geschwindigkeit umfasst, um die Fördereinrichtung mit Energie zu versorgen, wodurch die gewendeten Beutelstapel auf die Fördereinrichtung bewegbar und von dieser entfernbar sind, wenn der Antrieb mit variabler Geschwindigkeit die Fördereinrichtung mit reduzierter Geschwindigkeit abtreibt.

17. Maschine nach Anspruch 15, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Einrichtung zum Überführen der Beutelstapel von der Fördereinrichtung zu einer Einwickelmaschine eine Entladeeinrichtung umfasst, welche durch die Fördereinrichtung synchron angetrieben ist.
18. Maschine nach Anspruch 17, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Entladeeinrichtung eine Vielzahl von Hebefingern umfasst, welche so angeordnet sind, dass einzelne Beutelstapel in die Einwickelmaschine ladbar sind, um eine Vielzahl von Stapel in Bündeln zusammenzufassen.
19. Maschine nach Anspruch 18, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Vielzahl von Hebefingern sich auf einem Drehglied abstützen, welches von der Fördereinrichtung angetrieben ist, und dass die Finger auf einem vorbestimmten Hebeweg durch eine entsprechende Nockeneinrichtung geführt sind, wodurch die Stapel zum Zusammenfassen in Bündeln aufgerichtet werden.
20. Maschine zum automatischen Stapeln und Sammeln von abgeflachten Beuteln mit gefalteten, geschlossenen Bodenenden, wie sie von einer Beutelerzeugungsmaschine hergestellt werden, zum Anordnen derselben in Stapeln und zum Zusammenfügen einer Vielzahl von Stapeln in Bündel von im wesentlichen gleichförmiger Dicke, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Sammeleinrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von einzelnen, abgeflachten Beuteln von der Beutelerzeugungsmaschine



und zum Zusammenfassen bestimmter Beutelmengen in Stapeln, durch eine Einrichtung zum periodischen Ablegen von ungeteilten Beutelstapeln auf eine Übertragungsfläche, eine Einrichtung zum sequentiellen Umlagern der Beutelstapel von einer Lage, in der sie auf die Übertragungsfläche abgelegt wurden, während die Stapel entlang der Übertragungsfläche bewegt werden, eine Wendeeinrichtung zur Aufnahme der Beutelstapel, deren geschlossene bodenseitigen Enden in aufeinanderfolgenden umgelagerten Stapeln entgegengesetzt ausgerichtet sind und zum aufeinanderfolgenden Wenden dieser umgelagerten Beutelstapel, eine Fördereinrichtung zur Aufnahme der umgelagerten und gewendeten Beutelstapel, um diese in beabstandeter und ausgerichteter Orientierung entlang des Förderweges zu bewegen und durch eine Übertragungseinrichtung zur Bewegung der umgelagerten und gewendeten Beutelstapel aufeinanderfolgend auf die Fördereinrichtung, wodurch eine bestimmte Anzahl von umgelagerten und gewendeten Beuteln in Bündel gleichförmiger Dicke zusammenfassbar sind.

21. Maschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass ein mechanisches Antriebs-Synchronisiersystem den Betrieb der Maschine synchron steuert.
22. Verfahren zum Sammeln und Stapeln von Beuteln für das Zusammenfassen derselben in Bündeln durch Einwickeln, dadurch gekennzeichnet, dass kontinuierlich von einer Beutelerzeugungsmaschine

hergestellte Beutel gesammelt werden, dass die Beutel automatisch in Gruppen bestimmter Menge aufgeteilt werden, dass die einzelnen Beutelgruppen periodisch in vertikal ausgerichteten Stapeln auf eine horizontale Fläche abgelegt werden, dass sequentiell andere Beutelstapel umgelagert werden, um sie relativ zueinander in entgegengesetzte Ausrichtung zu bringen, dass die umgelagerten Beutelstapel sequentiell gewendet werden und dass die umgelagerten und gewendeten Beutelstapel in beabstandeter und ausgerichteter Orientierung für das Zusammenfassen der Stapel in Bündel mit im wesentlichen gleichförmiger Dicker angeordnet werden.

HOFFMANN · EITLE & PARTNER  
PATENTANWÄLTE

3024332

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
DIPL.-ING. K. FÜCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN  
ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911087 · TELEX 05-29619 (PATHE)

33. 533/4. p/wa

- 10 -

H.G. WEBER & CO., INC., KIEL, WISCONSIN / USA

Automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine für die Verwendung im Zusammenhang mit einer Hochkapazitäts-Beutelherstellmaschine, die von einem geeigneten Antrieb mit Energie versorgt wird und die Beutel mit geschlossenen, bodenseitigen Enden erzeugt.

Beim Stapeln von Beuteln oder dergleichen vom "Schnellöffnungs-Typ" oder Faltbodentyp mit geschlossenem Boden, die zusammengelegt und über einen offenendigen Körperabschnitt

- 11 -

030063/0892

zurückgefaltet sind, bauen sich die mehrschichtigen bodenseitigen Enden eines zusammengefassten Stapels schneller auf als die gegenüberliegenden offenen Endabschnitte der Beutel. Wenn bereits eine relativ kleine Anzahl von Beutel in einem Stapel zusammengefasst werden, entwickelt sich eine relativ starke Verjüngung des Stapels zu der Seite der offenendigen Bereiche der Beutel, wodurch die Höhe beträchtlich eingeschränkt wird, in der ein stapelförmiges Zusammenfassen möglich ist. Weiterhin wären in Bündeln ungleichmässiger Dicke zusammengefasste Beutel schwierig zu verpacken, einzuwickeln, zu lagern, zu handhaben und zu transportieren.

Entsprechend konnten bei den herkömmlichen Beutelpackungsvorgängen nur eine relativ kleine Anzahl von Beuteln in Stapeln zusammengefasst werden, nachdem sie von der entsprechenden Maschine erzeugt wurden. Gewöhnlich wurden sie dann von Hand in grösseren Bündeln eingewickelt, wobei die bodenseitigen und die offenseitigen Enden der kleinen Stapel abwechselnd zu entgegengesetzten Seiten ausgerichtet wurden, um Bündel zu erhalten, die eine im wesentlichen gleichförmige Dicke aufweisen.

Diese Handbetätigung begrenzt jedoch den Verpackungsvorgang. Mit der Entwicklung neuer Hochgeschwindigkeit-Beutelerzeugungsmaschinen kann der vorgenannte Handbetrieb nicht länger Schritt halten. Sogar mit der Entwicklung bestimmter pneumatischer Sammel- und Stapelmaschinen waren die Produktionsraten begrenzt, da bei Spitzengeschwindigkeiten dieser Maschinen nur ungefähr 650 Beutel/Minute gehandhabt werden konnten, wobei beträchtliche Wartungsarbeiten notwendig waren und erhebliche

Druckluftmengen verbraucht wurden. Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Sammeln und Stapeln von Beuteln zu schaffen, mit denen die Möglichkeit besteht, auf einfache und schnelle Weise Beutel in Stapel und diese in Bündel gleichmässiger Dicke zusammenzufassen, wobei diese Vorrichtung mit der Erzeugungsgeschwindigkeit der Beutelerzeugungsmaschine Schritt halten kann und mit dieser synchronisiert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine gelöst, die in Synchronisation mit einem Beutelerzeugungsvorgang mit einem nachfolgenden Einwickelvorgang verwendet wird. Diese Vorrichtung umfasst ein Sternrad zur Aufnahme individuell geformter und abgeflachter Beutel von einer Hochkapazitäts-Beutelerzeugungsmaschine und zum Ablegen der Beutel in gleichförmig ausgezählten Gruppen auf einem Sammelförderer.

Die Beutel werden entlang dem Sammelförderer in aufrechter Haltung abgestützt und geführt. Nachdem eine vorbestimmte Menge gesammelt wurde, bewegt eine intermittierend angetriebene Förderkette die Beutelgruppen in Richtung auf ein ausgabeseitiges Ende in der Nähe einer Übertragungsfläche. Beabstandete Finger oder Platten, die an der Förderkette befestigt sind, halten die Trennung zwischen den individuell ausgezählten Beutelgruppen aufrecht und legen jede Beutelgruppe in einem vertikal ausgerichteten Stapel in der Nähe eines ersten Stossarmes eines Stapelpositionierschwenkrahmens auf der Übertragungsfläche

ab. Der Stossarm oszilliert über einen Winkel von  $90^{\circ}$ , um den Beutelstapel nach aussen und stromabwärts in die Tasche eines Wenderades zu bewegen, während zugleich ein zwierter Stossarm des Positionierschwenkrahmens stromaufwärts und nach innen in eine Lage in der Nähe des zentralen Sammelförderers in Bereitschaft bewegt wird, um einen nachfolgenden Beutelstapel auf die vorbeschriebene Weise in die Tasche eines zweiten Wenderades zu bewegen, wenn der entsprechende Stapel auf der Übertragungsfläche abgelegt worden ist. Das zweite Wenderad ist seitlich im Abstand vom ersten Wenderad angeordnet, wobei jedes Wenderad im gleichen Abstand von der Maschinenmitte angeordnet ist.

Die Wenderäder drehen sich abwechselnd, um jeden Stapel zu wenden und in eine Lage auf einer zweiten Längsübertragungsfläche vorzuschieben, woraufhin ein mit jedem Sternrad zusammenwirkender Querrahmen die Beutelstapel aus einer jeweiligen Tasche nach innen auf einen zentralen und horizontalen Plattenförderer stösst.

Die Beutelstapel werden in gezeiteter Folge alternativ von jedem Sternrad auf den Förderer bewegt, damit sie entlang der Länge des Förderers in beabstandeter Ausrichtung so vorbewegt werden, dass die umgefalteten Böden der Beutel jedes benachbarten Stapels zu entgegengesetzten Seiten des Förderers ausgerichtet sind. Die Bewegung entlang der ausgedehnten Länge des Förderers erlaubt die Untersuchung der Beutel. Der Förderer wird mit verzögerter Geschwindigkeit angetrieben, wenn die Beutelstapel auf den Förderer bewegt und wenn die Beutelstapel vom Förderer zu einer Aufgreifvorrichtung

überführt werden. Die Aufgreifvorrichtung fördert die Stapel in eine Einwickelvorrichtung zum Zusammenfassen der Stapel in Bündel gleichförmiger Dicke. Somit sind die Bündel für die Lagerung, die Handhabung und den Transport geeignet.

Die erfindungsgemässe Maschine schafft eine im wesentlichen mechanische Vorrichtung, bei der die verschiedenen Funktionskomponenten im bestimmten Zeitverhältnis zueinander angetrieben sind, wobei der Antrieb direkt von der Beutelerzeugungsmaschine über eine Energieübertragungseinrichtung erfolgt, um einen glatten Bewegungsablauf der gesammelten, gestapelten Beutel zur Einwickelvorrichtung in einem Umfang zu gewährleisten, welcher an die Produktionsmenge der modernsten Beutelerzeugungsmaschinen angepasst ist. Ein Hauptvorteil dieser mechanisch angetriebenen Vorrichtung besteht darin, dass die automatische Beutelsammel- und -stapelmaschine in voller Synchronisation mit der Beutelerzeugungsmaschine verbleibt und wenig Wartung erfordert. Dagegen würde ein pneumatisches Antriebssystem nicht eine solche "fail safe"-Synchronisation gewährleisten und beträchtlich mehr Wartung erfordern, zuzüglich eines erheblichen Verbrauches an Druckluft.

Die erfindungsgemässe Maschine kann in Übereinstimmung mit der hohen Produktionsrate der Beutelerzeugungsmaschine die Beutel sammeln, zählen, stapeln und ordnen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Teilansicht einer automatischen Beutelsammel- und -stapelmaschine der vorliegenden Erfindung, die im Zusammenhang mit dem Hochproduktions-Beutelherstellungsvorgang verwendet wird,
- Fig. 2 eine vergrösserte Teilansicht des Aufnehmerendes der Maschine gemäss Fig. 1,
- Fig. 3 eine Teil-Seitenansicht des Sammelförderabschnittes der Maschine,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Maschine entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 eine horizontale Schnittansicht entlang der Linie V-V in Fig. 2 mit der Darstellung der mechanischen Antriebsanordnung,
- Fig. 6 eine vertikale Schnittansicht im wesentlichen entlang der Linie VI-VI der Fig. 3,
- Fig. 7 eine vertikale Teilschnittansicht im wesentlichen entlang der Linie VII-VII der Fig. 6,
- Fig. 8 eine querliegende Teilschnittansicht im wesentlichen entlang der Linie VIII-VIII der Fig. 7,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf das Ende der Maschine mit dem Ausgabeförderer,



- Fig. 10        eine Querschnittsansicht im wesentlichen entlang der Linie X-X der Fig. 9,
- Fig. 11        eine schematische Ansicht der Förderantriebsanordnung mit unterschiedlicher Geschwindigkeit,
- Fig. 12        eine vertikale Schnittansicht im wesentlichen entlang der Linie XII-XII der Fig. 9, und
- Fig. 13        eine schematische Draufsicht mit der Darstellung der Bewegung der gestapelten Beutel entlang der Maschine.

Fig. 1 erläutert in Reihe einen kontinuierlichen Beutelerstellungsvorgang mit einer Hochgeschwindigkeits-Beutelerzeugungsmaschine 20, mit der Schnellöffnungsbeutel oder aktentaschenähnliche Beutel automatisch von einer Rolle 21 hergestellt werden können. Auf dieser Rolle 21 ist ein geeigneter Papiervorrat aufgewickelt. Eine Druckpresse 22 befindet sich zwischen der Rolle 21 und der Beutelmaschine 20, um vor der Ausbildung der Beutel das verwendete Papier mit dem gewünschten Aufdruck zu versehen. Die Beutelmaschine 20 wird durch einen Motor 24 angetrieben, wobei alle den Herstellungsvorgang verursachenden Funktionselemente über die Verwendung einer geeigneten Getriebekette 25 synchron angetrieben werden. Die Beutelmaschine 20 gibt einen kontinuierlichen Strom von zusammengelegten Beuteln zu einer automatischen Beutelsammel- und -stapelmaschine 26 ab, die sich am Ausgabeende oder am stromabwärts liegenden Ende 28 der Maschine befindet. Die Beutelsammel- und -stapelmaschine 26 ist mit der

Beutelerzeugungsmaschine 20 über eine Energieaufnahmeanordnung 29 synchronisiert, wodurch individuell geebnete Beutel 30 mitüber ein offenendiges Körperteil 32 rückgefalteten geschlossenen Enden 31 unmittelbar in Beutelaufnahmeschlitze 33 gefördert werden. Diese Aufnahmeschlitze 33 sind am Umfang eines Sternrades 34 ausgebildet. Eine von der Anfahrleistungsanordnung 29 angetriebene Antriebskette 36 schafft eine mechanische Energieverteilungsanordnung, um jedes unterschiedliche Funktionselement der Maschine 26 entsprechend der späteren Beschreibung im einzelnen synchron anzutreiben. Das Sternrad 34 stützt sich drehbar auf Trägern 35 ab, die sich an der Beutelerzeugungsmaschine 20 befinden. Das Sternrad 34 wird von der Getriebekette 25 der Beutelerzeugungsmaschine 20 (siehe Fig. 1) über die Verwendung eines Antriebsriemens 38 im richtigen Zeitverhältnis angetrieben.

Die Anordnung 29 umfasst ein Getriebe 39 mit einer rechtwinkligen Antriebsanordnung. Der entsprechende Getriebekasten ist an der Beutelerzeugungsmaschine 20 befestigt und wird von einem Einstellriemen 40 oder dergleichen seitens des Getriebes 25 angetrieben. Die Anordnung 29 umfasst weiterhin ein zweites Getriebe 42, welches von einem Hauptrahmen 44 der Beutelsammel- und -stapelmaschine 26 gehalten wird und mit der Antriebskette 36 antriebsmässig verbunden ist. Eine Antriebswelle 45 verbindet antriebsmässig das Getriebe 39 mit dem Getriebe 42 zur Übertragung eines Synchronisationsantriebes von der Maschine 20 auf die Maschine 26. Vorzugsweise wird im Zusammenhang mit der Antriebswelle 45 eine Überlastkupplung 46 verwendet, um die Antriebskette 36 gegen eine Überlastung zu schützen. Diese Kupplung ist mit einem elektrischen Schalter verbunden,

welcher die elektrische Energieversorgung des Motors unterbricht.

Aus Fig. 3, 6 und 7 der Zeichnung ist ersichtlich, dass das Sternrad 34 ein Paar von beabstandeten Nabenteilen 47 umfasst, die eine Reihe von Scheibensegmenten 48 tragen, in denen die Beutelaufnahmeschlitze 33 ausgebildet sind. Die Nabenteile 47 des Sternrades 34 sind auf einer Welle 49 befestigt, die in Lagern 50 gelagert ist und sich an den Trägern 35 in einer Lage relativ zum Ausgabeende 28 der Beutelerzeugungsmaschine 20 abstützt. Jeder vollständig hergestellte und geebnete Beutel 30, welcher von der Beutelerzeugungsmaschine 20 abgegeben wird, wird nacheinander von einem der Schlitze 33 in einem Zeitverhältnis relativ zur Produktionsrate aufgenommen.

Die Beutel 30 werden von den Schlitzen 33 um das Sternrad 34 nach unten in eine im wesentlichen vertikale Lage (am besten aus Fig. 7 ersichtlich) auf einen Sammelförderer 51 gebracht, an welchem Punkt sie von einem Beutelstützplattenband 52 aus ihren jeweiligen Schlitzen abgestreift werden. Die Stützplatten 52 befinden sich in einer aufnehmenden Ausrichtung mit den von den Schlitzen 33 getragenen Beuteln. Diese Positionierung wird durch ein Paar von intermittierend angetriebenen Rollenketten 54 bewirkt, von denen jede um ein Paar von Kettenrädern 55 und 56 geführt ist. Eine Vielzahl von Platten oder Fingern 58 sind mit jeder Rollenkette verbunden und zwar entlang der Länge der Rollenkette im Abstand zueinander, um individuelle Sammelabschnitte zu bilden, diese sequentiell relativ zum Sternrad 34 positioniert sind, und zwar für eine bestimmte Periode über eine  $90^{\circ}$ -Indexantriebseinheit

59 zur Aufnahme einer vorbestimmten Menge von Beuteln von der Beutelerzeugungsmaschine 20. Die Sammelbereiche werden von jeweils einem voreilenden und jeweils einem nacheilenden Finger 58 gebildet, die von jeder Rollenkette 54 getragen werden. Zwischen den vorauseilenden Fingern 58 sind die angrenzenden Beutelstützplatten 52 über Kupplungsstifte 60 schwenkbar verbunden. Der nacheilende Abschnitt jeder Platte 52 wird über einen vorbestimmten Verlauf durch eine Nockenrolle 61 und einen Nocken 62 geführt. Die Nockenrolle 61 wird vom nachlaufenden Ende der Stützplatten 52 über einen Arm 63 gehalten.

Ein Paar von Abfangstreben 66 ist mit jedem Finger 58 an den Kupplungsstiften 60 verbunden. Dabei leigen diese Streben an gegenüberliegenden Seiten der Rollenkette 54, um die Finger 58 in einer stabil ausgefahrenen Lage zu halten wie es insbesondere aus Fig. 7 und 8 ersichtlich ist. Der Nocken 62 wird am stromabwärts liegenden Ende von einer angetriebenen Welle 68 abgestützt. Am stromaufwärts liegenden Ende wird der Nocken 62 an einem Kreuzglied 69 des Hauptrahmens 44 abgestützt. Das Kreuzglied 69 stützt ebenso eine Leerlaufwelle des Kettenrades 56 ab. Das Kettenrad 55 wird antriebsmässig mit der angetriebenen Welle 68 verbunden, um die Rollenkette 54 orbital anzutreiben, damit jeder Sammelbereich in eine geeignete Beutelaufnahmestellung für eine bestimmte Beutelsammelperiode gebracht werden kann und damit danach eine bestimmte Anzahl von gesammelten Beuteln stromabwärts weiterbefördert und auf einer Übertragungsfläche 72 in einen vertikal ausgerichteten Stapel 74 abgelegt werden kann. Dabei senken die Beutelstützplatten 52 und die hierzu relativ angeordneten Finger 58 mit Hilfe des Nockens 62 und der Nockenrolle 61

die gesammelten Beutelgruppen von einer Ein-End-Lage in eine flach gestapelte Lage, während die Beutel in ausgerichtetem Zustand gehalten werden. Weiterhin unterstützt ein nacheilender Fingerabschnitt 75 der Beutelstützplatte 52 beim Tragen der Beutel über nahezu eine  $90^{\circ}$  Rückstellausrichtung und schafft eine Einrichtung zum einwenig zusammendrücken der geschlossenen Bodenenden 31 der Stapel 74, wie sie auf der Übertragungsfläche 72 abgelegt sind.

Seitenführungswände 76, 77 unterstützen ebenso die Aufrechterhaltung der Ausrichtung der Beutel. Ein Paar von Stützfürungen 78, 79 schaffen coplanare seitliche Verlängerungen zu den Stützplatten 52, um die vorgeschobenen Beutel entlang des Sammelförderers 51 zu stabilisieren. Wie am besten aus Fig. 6 und 7 ersichtlich ist, ist in der Übertragungsfläche 72 ein offener Bereich 80 vorgesehen, damit die Finger 58 und der Fingerabschnitt 75 der Stützplatte sich hinter der Übertragungsfläche 72 beim Drehen mit dem Kettenrad 55 nach unten bewegen können.

Da die mehrschichtigen geschlossenen Enden 31 der Beutel im Vergleich zu den offenendigen Abschnitten 32 eine grössere Stapelhöhe erzeugen, kann nur eine begrenzte Anzahl von Beuteln (ungefähr 25) gesammelt werden, um einen relativ stabilen, wenn auch ein wenig sich verjüngenden Stapel auszubilden. Wie aus Fig. 2 und 6 ersichtlich ist, wird der Stapel 74 durch die Finger 58 neben einen Stossarm 82 eines Stapelübertragungs-Schwenkrahmens 83 auf die Übertragungsfläche 72 abgesenkt. Der Schwenkrahmen 83 umfasst einen zweiten Stossarm 84, welcher in einem  $90^{\circ}$  Winkel zum ersten Stossarm 82 angeordnet

ist. Jeder der Stossarme ist so angeordnet, dass er den vom Sammelförderer 51 auf die Übertragungsfläche abgelegten Beutelstapel nach aussen und nach hinten (stromabwärts) in eine Stapelaufnahmetasche 85 eines in Relation angeordneten Wenderades 86 eines Paares von beabstandeten Wenderädern bewegt. Die Stossarme 82 und 84 werden von einer schwenkbaren Stützanordnung 87 des Schwenkarmes 83 für eine  $90^{\circ}$ -Oszillierbewegung getragen, wobei jeder Stossarm abwechselnd einen Beutelstapel 74 entlang der Übertragungsfläche 72 und in eine Tasche 85 des Wenderades schiebt.

Während einer der Stossarme 84 einen Beutelstapel in eine Tasche eines ersten Wenderades 86 bewegt, wird der zweite Stossarm konkurrierend in eine Lage bewegt, die neben dem Ausgabeende des Sammelförderers 51 liegt. Dort befindet sich der Stossarm in Bereitschaft für die Bewegung eines Beutelstapels 74, welcher nachfolgend auf der Übertragungsfläche 72 abgelegt wurde, in eine Tasche des zweiten Wenderades 86 einzulegen. Jedes Wenderad 86 umfasst vier Stapelaufnahmetaschen, die durch die Drehbewegung der Wenderäder in eine Aufnahmestellung relativ zur Übertragungsfläche 72 gebracht wird. Die Wenderäder sind gleich vom Maschinenzentrum entfernt, wodurch die in die Wenderädertaschen eingelegten Beutelstapel relativ zu ihrer Anfangslage, in der sie auf die Fläche 72 abgelegt wurden, um  $90^{\circ}$  wieder ausgerichtet wurden. Dadurch sind die Stapel in einem Winkel von  $180^{\circ}$  versetzt zueinander ausgerichtet. Somit sind die offenen Enden 32 der in die Taschen eingelegten Beutel auf die Mitte der Maschine ausgerichtet. Die geschlossenen Enden 31 sind nach aussen gerichtet.

Die Stossarme 82 und 84 sind jeweils mit einem Stossvorsprung 88 versehen, welcher nach unten in einen gekrümmten Schlitz 89 (siehe Fig. 2) ragt. Der gekrümmte Schlitz 89 ist in der Übertragungsfläche 72 ausgebildet, um eine positive und sichere Stossberührung mit dem Boden der Beutel des Stapels zu gewährleisten. Wie weiterhin aus Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, ist neben jedem Wenderad zur Erleichterung des Beladens der Taschen 85 mit den Stapeln eine Taschenbeladungsführung 90 vorgesehen.

Jedes Wenderad 86 umfasst ein trommelähnliches Teil 91 mit vier darin ausgebildeten Stapelaufnahmetaschen 85. Dieses trommelähnliche Teil 91 ist für eine indexierbare Drehung auf einer Welle 92 befestigt. Jede Welle 92 ist in Lagern 94 gelagert, die vom Hauptrahmen 44 getragen werden. Zugleich ist jede Welle 92 mit einer parallelen Index-Antriebseinheit 96 verbunden, um im  $90^\circ$  Abstand auf die Beutelstapel 74, welche sich in den Taschen 85 befinden, eine indexierte Bewegung auszuüben. Ein Stapel wird, nachdem er durch den jeweiligen Stossarm in die richtige Tasche geladen wurde, zuerst mit einer  $90^\circ$  indexierten Drehung des Wenderades 86 in eine vertikale Lage gedreht. Danach wird der Stapel mit der nächsten  $90^\circ$  Indexierdrehung gewendet. In der gewendeten Lage werden die Stapel stromabwärts in eine Lage bewegt, die mit einer zweiten Übertragungsfläche 98 in einer Ebene liegt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, hat die zweite Übertragungsfläche 98 ein höheres Niveau als die Übertragungsfläche 72, welches Niveau parallel zum zentralen Plattenförderer 99 liegt.

Die Wenderäder 86 nehmen so einen Beutelstapel von den

Stossarmen in einer Horizontallage auf, in der die geschlossenen bodenseitigen Enden 31 nach unten gerichtet sind. Dann wird der Stapel stromabwärts fortbewegt, während die Stapel gewendet und auf der zweiten Übertragungsfläche so abgelegt werden, dass die geschlossenen gefalteten Enden 31 in voller Ansicht nach oben gerichtet sind.

Der Plattenförderer 99 ist mit einer Regelantriebsanordnung versehen und befindet sich zwischen dem Paar von Wenderädern 86. Die gewendeten Beutelstapel 74 werden entlang der Übertragungsfläche 98 nach innen auf den Plattenförderer 99 bewegt und zwar sequentiell und alternativ von den Taschen der Wenderäder und von gegenüberliegenden Seiten des Förderers.

Ein horizontal oszillierender Querrahmen 101 ist mit einem Paar von entgegengesetzt angeordneten Stossplatten 102 versehen, die einstellbar auf diesen befestigt sind, um die gewendeten Beutelstapel 74 aus den Taschen 85 auf den Plattenförderer 99 zu übertragen. Die Platten 102 sind jeweils an einer Stosstange 104 befestigt, die einstellbar an gegenüberliegenden Enden des oszillierenden Querrahmens 101 befestigt sind. Diese Stosstangen wirken mit der Übertragungsfläche 98 zusammen, um die Stapel aus ihren jeweiligen Wenderadtaschen auf den Förderer 99 zu verschieben. Die indexierten Drehbewegungen der Wenderäder sind mit den oszillierenden Bewegungen der Stossplatten und der Bewegung des mit variabler Geschwindigkeit sich bewegendem Plattenförderers 99 synchronisiert, wie dies später noch beschrieben wird.

Wie insbesondere aus Fig. 9 ersichtlich ist, werden die



Beutelstapel 74 auf den Förderer 99 bewegt, und zwar in Ausrichtung für die Stromabwärtsbewegung entlang einer Förderpfanne 105, wobei die bodenseitig geschlossenen Enden 31 der Beutel 30 der einzelnen Stapel an alternierenden Seiten des Förderers liegen. Ein Paar von einstellbaren Seitenführungen 106 sind vorgesehen, um die Beutelstapel 74 entlang der Länge des Förderers 99 zu einem Ausgabeende 107 zu bewegen, und zwar zur Überführung zu einer Einwickelmaschine 108. Diese Seitenführungen 106 können zur Anpassung an unterschiedliche Beutelgrößen eingestellt werden, was auch dazu dient, eine gewünschte Veränderung des Überlappens der Beutelstapel vorzusehen. Der Förderer 99 ist mit einer Vielzahl von abstehenden Platten 109 versehen, die mit einem Paar von Rollenketten 110 verbunden sind, um diskrete Beutelstapel 74 entlang der ausgedehnten Förderpfanne 105 vorzuschieben. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die Druckqualität und die allgemeine Beutelqualität zu untersuchen, bevor diese durch eine Greifvorrichtung 111 entladen und in die Einwickelmaschine 108 gegeben werden.

Die Greifvorrichtung 111 umfasst ein Paar von beabstandeten Scheiben 112, die sich drehbar auf einem Ausgabestützrahmen 114 abstützen. Die Scheiben 112 sind mit Hebefingern 115 versehen, die zeitlich so abgestimmt tätig sind, um jeden Stapel 74 nach Ankunft an einem vorbestimmten Ausgabepunkt auf dem Förderer 99 aufzunehmen, wie dies aus Fig. 9 und 12 ersichtlich ist. Die Finger heben die Stapel in eine obenendige Lage, während die Stapel in einen Bündelformabschnitt der Einwickelmaschine 108 gefördert werden.

Der Betrieb der automatischen Beutelsammel- und -stapelmaschine

26 ist schematisch in Fig. 13 dargestellt. Der Betrieb umfasst Betriebsablaufschritte des Sammelns einer vorbestimmten Menge von durch eine Beutelerzeugungsmaschine hergestellten Beuteln im Sammelförderer 51 und des Ablegens dieser vorbestimmten Menge von Beuteln in einem vertikal ausgerichteten Stapel 74 auf der Übertragungsfläche 72. Die Stapel werden dann mittels eines Schwenkrahmens 83 in Taschen von Wenderädern 86 bewegt, die an unterschiedlichen Seiten der Maschine angeordnet sind. Diese wenden die Stapel 74. An dieser Stelle werden die Beutel auf den Plattenförderer 99 bewegt, und zwar mit den geschlossenen Enden 31 nach oben und mittels der Stossplatten 102 an gegenüberliegenden Seiten des Förderers. Der Plattenförderer 99 fördert die Stapel 74 in ausgerichteter Beabstandung zu einer Aufgreifvorrichtung 111, von der sie in eine Einwickelmaschine gebracht werden, um Stapel in Bündeln gleichförmiger Dicke anzuordnen, deren mehrschichtige geschlossene Enden 31 benachbarter Stapel an unterschiedlichen Seiten angeordnet sind. Die zusammengefügte Bündel werden dann in ein flaches, quadratisch abgestecktes Bündel eingewickelt, und zwar zur Anpassung an die Lagerung und den Transport. Es ist erkennbar, dass ein hoher Grad an Synchronisation erforderlich ist, um die verschiedenen Betriebsabläufe durchzuführen.

Dementsprechend ist eine zuverlässige Antriebs- und Folgeanordnung vorgesehen, um die verschiedenen Funktionselemente der Maschine 26 mit Energie zu versorgen und zu steuern.

Die Antriebsanordnung 29 wird von der Beutelerzeugungsmaschine 20 mit Energie versorgt und treibt das Getriebe

42 an, welches wiederum die Antriebskette 36 mit Energie versorgt. Die Antriebskette 36 umfasst eine Antriebswelle 120, die betriebsmässig mit einem Ende der Ausgangswelle 121 des Getriebes 42 gekuppelt ist und mit dem zweiten Ende mit der Welle eines Getriebes 122 verbunden ist, welches eine Winkelübertragung vornimmt, um einen Kurbeltrieb 123 (scotch yoke action chief) mit Energie zu versorgen. Dieser Antrieb 123 treibt den Querrahmen 101 hinsichtlich einer oszillierenden Bewegung an. Zwischen den Wellenenden sind ein Steuerriemenantriebszahnrad 124 und ein Zahnrad 125 zum Antrieb des Plattenförderers 99 befestigt.

Eine zweite Antriebswelle 128, welche sich drehbar über Lager 129 auf dem Hauptrahmen 44 abstützt und auf dem ein Steuerriemenzahnrad 130 befestigt ist, wird vom auf der Welle 120 sitzenden Zahnrad 124 durch einen Steuerriemen 133 drehangetrieben. Die Antriebswelle 128 trägt ein Steuerriemenantriebszahnrad 132 an einem ihrer Enden. Mit dem anderen Ende ist diese Antriebswelle 128 antriebsmässig mit einem Winkelgetriebe 134 verbunden, um einen zweiten Kurbeltrieb 135 der vorgenannten Art mit Energie zu versorgen, um die Bewegungen des Stapelübertragungsschwenkrahmens 83 zu steuern. Eine Wellenverlängerung 136 ist axial mit der Welle 128 ausgerichtet und stützt sich über Lager 137 auf dem Hauptrahmen 44 ab. Der Antrieb dieser Verlängerung erfolgt über das Getriebe 134. Die Welle 136 ist mit einem Steuerriemenantriebszahnrad 138 versehen, welches mit dem Zahnrad 132 identisch ist. Die Zahnräder 132 und 138 sind jeweils antirebsmässig über einen Steuerriemen 142 bzw. 143 mit einem zugeordneten Zahnrad 140 und 141 verbunden. Die Zahnräder 140 und 141

befinden sich auf Eingangswellen 145 einer der entsprechenden parallelen Indexantriebseinheiten 96. Die Indexantriebseinheiten 96 können irgendeine geeignete kommerzielle Form haben, welche eine geeignete intermittierende Antriebsbewegung vorsehen, wie beispielsweise durch einen Malteserkreuz-Mechanismus (Geneva mechanism) oder dergleichen, die in der Technik wohl bekannt sind. Teile dieses Mechanismus gehören nicht unmittelbar zur Erfindung. Die Indexantriebseinheiten 96 umfassen jeweils eine Abtriebswelle 146, die eine  $90^{\circ}$  Indexierdrehung erzeugt und eine  $270^{\circ}$  Verweilperiode für jede  $360^{\circ}$  Drehung der Eingangswelle 145.

Die Abtriebswellen 146 sind antriebsmässig über die Wenderäder 86 mit einer zugeordneten Welle 92 verbunden und sind dazu bestimmt, die Lage der Stapelaufnahmetaschen 85 sequentiell mit den Übertragungsflächen 72 und 98 in Übereinstimmung zu bringen, um die Bewegung der Beutelstapel 74 in die und aus den Taschen entsprechend der zuvor erfolgten Beschreibung anzupassen. Eine Überlastkupplung 147 ist in jeder der Antriebsverbindungen zwischen den Abtriebswellen 146 und den Wellen 92 vorgesehen, um einen Schutz gegen eine Überlastung der Antriebsketten vorzusehen. Hiermit kann ein elektrischer Schalter verbunden sein (nicht dargestellt), um die elektrische Energieversorgung des Motors 24 für den Fall zu unterbrechen, dass ein Überlastzustand dadurch zustande kommt, dass eine Fehleinstellung infolge eines gerissenen Steuerriemens auftritt oder durch den Antriebszug 36 eine Fehlsynchronisation aus irgendwelchen Gründen auftritt.

Die Synchronisation der verschiedenen Funktionselemente

ist besser verständlich, wenn die Fig. 4 betrachtet wird. In dieser Fig. 4 ist ein Punkt im Betriebszyklus der Maschine 26 gezeigt, in dem ein Beutelstapel 74 gerade in eine wartende Tasche 85 des Wenderades 86 mittels des Stossarmes 84 geladen wurde. Ein nachfolgend gezählter Beutelstapel 74a wurde auf die Übertragungsfläche 72 vom Sammelförderer 51 entlang der Seite des zweiten Stossarmes 82 abgesenkt. Die Stossplatte 102a ist vom Förderer 99 weg nach unten bewegt dargestellt und ist gerade frei von der Tasche 85a des Wenderades 86a, welche mit der Übertragungsfläche 98 ausgerichtet ist. Die Stossplatte 102a, die von dem oszillierenden Querrahmen 101 getragen wird und mit diesem beweglich ist, setzt ihre Auswärtsbewegung (in Fig. 4 nach unten) fort. Die parallele Indexantriebsweinheit 96a wird dann betätigt, um den Beutelstapel in einer  $90^{\circ}$  Drehung in eine Vertikal ausgerichtete Lage aufzustellen, während der Stapel, der sich in dieser Lage befand, durch das Wenderad 86a gewendet und auf der Übertragungsfläche 98 abgelegt wird.

Wie am besten aus Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, verbleibt die Stossplatte 102a für eine nahezu  $125^{\circ}$  Drehung des Kurbelarmes 150 frei von einem Zusammenwirken mit der Wenderadtasche 85a. Dieser Kurbelarm 150 wird durch das Getriebe 122 angetrieben und trägt eine Kurbelzapfenrolle 151. Die Kurbelzapfenrolle 151 greift antriebsmässig in ein geschlitztes Joch 152 des Kurbeltriebs 123, welcher betriebmässig mit dem Querrahmen 101 verbunden ist. So überträgt die Drehung des Kurbelarmes 150 eine hin- und hergehende Bewegung auf den Querrahmen 101 und die darauf befindlichen Stossplatten 102. Der Querrahmen

101 stützt sich über ein Linearlager 154 auf dem Hauptrahmen 44 ab.

Die  $150^{\circ}$  Drehung des Kurbelarmes 150, die der Freilage der Stossplatte 102a relativ zum Wenderad 86a entspricht, stimmt mit dem Winkel  $\alpha$  der Fig. 5 überein. Während dieser Betriebsperiode wird das Wenderad 86a antriebsmässig zu 90 % durch die Indexantriebseinheit 96a eingeteilt, um die den Stapel tragende Tasche 85b in Ausrichtung mit der Übertragungsfläche 98 der Stossplatte 102a zu bringen. Die Stossplatte 102b auf der anderen Seite der Maschine (siehe Fig. 4) bewegt sich während dieser Phase des Betriebszyklus durch eine zugeordnete Tasche 85c, um den Beutelstapel von der Tasche auf den Förderer 99 zu bewegen. Natürlich verbleibt das Wenderad 86 zu dieser Zeit stationär weil sich die dieses Wenderad 86 antreibende zugeordnete Indexantriebseinheit 96 dann in ihrer  $270^{\circ}$  Verweilperiode befindet. Weiterhin wird das Wenderad 86 gedreht, um einen Beutelstapel auf die Überföhrungsfläche 98 zu positionieren, nur nachdem die Stossplatte 102b nach aussen bewegt wurde, um die Tasche 85c freizugeben. Dies ist durch die synchronisierte Antriebsanordnung gewährleistet.

In anderen Worten bedeutet dies, dass die parallelen Indexantriebseinheiten 96 so angeordnet sind, dass sie die Wenderäder 86 hinsichtlich ihrer Drehung mit einem Drehphasendifferential von  $180^{\circ}$  einteilen, wodurch die Stossplatten 102 alternativ in Synchronisation Stapel von den beiden Wenderädern 86 voneinander beabstandet auf den Förderer 99 bewegen. Dies ist andererseits mit der Bewegung des Plattenförderers 99 synchronisiert. Die

Antriebswellen 120 und 128, welche in Synchronisation angetrieben sind, stellen sicher, dass der Schwenkrahmen 83 ebenso in gezeitetem Verhältnis mit der indexierten Drehung der Wenderäder 86 bewegt wird. Hierbei greift ein Kurbelarm 157, welcher durch das Getriebe 134 angetrieben wird und mit einer Kurbelzapfenrolle 158 versehen ist, betriebsmässig in ein geschlitztes Joch 159 des Kurbeltriebes 135, um einen Gleitrahmen 160 hin- und hergehend anzutreiben.

Der Gleitrahmen 160 ist auf einem Paar von Führungstangen 161 befestigt, welche für eine oszillatorische Bewegung vom Hauptrahmen 44 getragen werden. Ein als eine Verlängerung des Gleitrahmens 160 ausgebildetes geschlitztes Joch 162 greift antriebsmässig in einen Kurbelzapfen 164 ein, welcher von einem Kurbelarm 165 gehalten wird. Der Kurbelarm 165 ist antriebsmässig an einer vertikalen Drehachse 166 befestigt, welche sich drehbar über Lager 164 am Hauptrahmen 44 abstützt. Der Stapelüberführungs-Schwenkrahmen 83 ist an dieser vertikalen Drehachse 166 angeschlossen und ist mit dieser drehbar. Somit ist es ersichtlich, dass der Schwenkrahmen 83, welcher die Beutelstapel in die Wenderadtaschen 85 lädt, durch die Translationsbewegungen des Gleitrahmens 160 in Ansprekung auf die Antriebsbewegung gesteuert wird, die hierauf durch den Kurbeltrieb 135 aufgebracht wird.

Die Wellenverlängerung 136 treibt drehmässig ein Steuerriemenzahnrad 170 an, welches antriebsmässig über einen Steuerriemen 172 mit einem Zahnrad 171 in Eingriff steht. Das Zahnrad 171 wird von einer Stummelwelle 173 getragen, welche über Lager 175 drehmässig am Hauptrahmen 44 befestigt

ist. Ein zweites Zahnrad 176, wird ebenso von der Stummelwelle 173 getragen und treibt über einen Steuerriemen 178 ein Zahnrad 177 an. Das Zahnrad 177 ist auf einer Energieeingangswelle 179 der parallelen Indexantriebseinheit 59 zum Antrieb des Sammelförderers 51 befestigt. Die Indexantriebseinheit 59, welche der Indexantriebseinheit 96 gleicht, sie t eine  $90^{\circ}$  Indexdrehung der Ausgangswelle 180 und eine  $270^{\circ}$  Verweilperiode für jede  $360^{\circ}$  Drehung der Eingangswelle 179 vor.

So wird der Sammelförderer 51 synchron durch die Indexantriebseinheit 96 auf eine intermittierende Weise, d.h. hinsichtlich eines Anhaltens und Wiederbewegens angetrieben, um eine vorbestimmte Anzahl von Beuteln vom Sternrad 34 zu sammeln, und zwar in den Sammelbereichen zwischen den Paaren von Fingern 58, die entlang der Länge der Rollenketten 54 im Abstand angeordnet sind, um sequentiell diese gezählten Gruppen von Beuteln auf die Übertragungsfläche 72 in vertikal ausgerichteten Stapeln 74 abzulegen, wie dies zuvor bereits beschrieben wurde.

Im Zusammenhang mit der Antriebswelle 120 und dem angetriebenen Zahnrad 125 ist aus Fig. 5 ersichtlich, dass ein Zahnritzel 183 mit dem Zahnrad 125 kämmt, um eine sich drehbar auf dem Hauptrahmen 44 abstützende Welle 184 anzutreiben. Ein Steuerriemenzahnrad 185 ist an der Welle 184 befestigt und treibt über einen Steuerriemen 187 (Fig. 2) ein Zahnrad 186 an. Das Zahnrad 186 sitzt auf einer Welle 188 und treibt ein Zahnrad 190 an, welches exzentrisch auf der Welle 188 befestigt ist. Das exzentrisch angeordnete Zahnrad 190 treibt ein Zahnrad 192



an, welches auf einer Fördererantriebswelle 193 sitzt. Dieser Antrieb erfolgt im Sinne einer Beschleunigungs- und Verzögerungsdrehbewegung, wie dies im Zusammenhang mit Fig. 11 am besten verständlich ist. Ein Steuerriemen 194 ist antriebsmässig zwischen dem exzentrischen Zahnrad 190 und dem Fördererzahnrad 192 mit einer Riemenaufnahmevorrichtung 195 verbunden, die sich im unteren Trum des Riemens befindet. Die Aufnahmevorrichtung 195 umfasst eine Drehstütze 196 mit einem Paar von Leerlaufrollen 197, welche dahingehend wirksam sind, eine Einbuchtung bzw. eine Schlaufe im unteren Trum des Steuerriemens 194 zu vergrössern, wenn sich ein Durchhang entwickelt, d.h. der Steuerriemen lose wird. Die Drehstütze 196 ist in Drehrichtung vorgespannt, um eine bestimmte und geeignete Bandspannung mittels eines kleinen Luftzylinders 198 aufrecht zu erhalten.

Da das exzentrische Zahnrad 190 von der Welle 188 angetrieben wird, ist ersichtlich, dass, ausgehend von der in Fig. 11 dargestellten Lage bei einer  $160^\circ$  Drehung des Zahnrades jeder angezeigte Punkt A, B, C und D jeweils nacheinander eine bestimmte Horizontallinie L innerhalb eines entsprechenden  $90^\circ$ -Bogen der Drehung der Welle 188 passieren wird, während die linearen Zahnradstirnabschnitte, in Antriebsberührung mit dem Steuerriemen 194, sich hinsichtlich der Dimension ersichtlich im wesentlichen verändern. Wenn so der Punkt B auf die Linie L zubewegt wird, beschleunigt sich die Riemen Geschwindigkeit und konsequenterweise die Drehgeschwindigkeit des Zahnrades 192 und der Fördererantriebswelle 193. Solange der Punkt C die Linie L nicht passiert, verkleinert sich die angetriebene Geschwindigkeit des Riemens 194 mit der

Steuerriemengeschwindigkeitsverzögerung bis der Punkt A wieder die Linie L erreicht. Somit wird der Plattenförderer 99 mit veränderlicher Geschwindigkeit angetrieben. Bei dieser Steuerantriebsanordnung, d.h. bei der Antriebsanordnung mit veränderlicher Geschwindigkeit, kann ein Durchhängen bzw. ein Lockerwerden des Steuerriemens 194 infolge des exzentrischen Drehverlaufes des Zahnrades 190 auftreten. Dieser Durchhang bzw. diese Lockerung wird jedoch kontinuierlich mittels der Vorrichtung 195 kompensiert, um einen geeigneten Antriebseingriff zwischen den Zahnrädern 190, 192 und dem Steuerriemen 194 aufrecht zu erhalten.

Die Förderwelle stützt sich drehbar auf dem Hauptrahmen 44 ab und ist mit einem Paar von beabstandeten Kettenrädern 199 versehen, von denen jedes antriebsmässig mit einer Rollenkette 110 des Plattenförderers 99 im Eingriff steht, welcher über seine Länge mit den Förderplatten 109 versehen ist. Die Förderplatten 109 sind so angeordnet, dass ein Paar von ausgerichteten Förderplatten 109 angeordnet sind, um jeden Beutelstapel 74 entlang der Länge des Förderers in das Ausgabe oder Entladeende 107 des Förderers 99 zu bewegen, und zwar mit den gewünschten Fluktuationen der Fördergeschwindigkeiten. Offensichtlich werden die Beutelstapel 74 auf den Förderer geladen und von diesem während der Verzögerungsperioden der Fördererbewegung entladen.

Wie am besten aus Fig. 10 und 12 ersichtlich ist, stützen sich die Förderplatten 109 jeweils drehbar an den Förderketten 110 über einen Drehzapfen 200 ab und werden für den Fördervorgang durch eine Rolle 201 in vertikal abstehender

Lage gehalten. Die Rolle ist entlang des Förderers 99 auf Schienen 202 stromabwärts in Richtung auf das Entladeende 107 geführt. An diesem Punkt endet die Abstützung durch die Schiene 202 und die Platten 109 können nach unten und nach hinten weg vom Stapel 74 schwenken, damit ein in strichpunktierten Linien angedeuteter Beutelstapel von der Förderpfanne 105 durch ein Paar von Hebefingern 115 angehoben werden kann, die von der Aufgreifvorrichtung 111 gehalten werden. Die Hebefinger 115 werden über einen gewünschten Beutelanhebe- und -aufrichtverlauf bewegt, um den Stapel in die Einwickelmaschine 108 zu laden, um die Stapel in Bündel gewünschter Dimension anzuordnen. Der Verlauf der Hebefinger 115 wird durch ein Nockenglied 205 gesteuert, mit dem Nockenrollen 206 zusammenwirken. Diese Nockenrollen befinden sich an den Hebefingern 115. Durch diese Steuerung erfolgt die Einstellung der Winkelstellungen der Finger 115. Die Aufgreifvorrichtung 111 wird synchronisiert von dem Plattenförderer 99 über einen Kurbelwellenstumpf 207 angetrieben. Ein Steuerriemenzahnrad 208 ist auf dieser Welle 207 verriegelt und treibt einen Steuerriemen 209 an, welcher antriebsmässig mit einem auf einer Welle 211 befestigten Zahnrad 210 in Eingriff steht. Die Welle 211 stützt antriebsmässig die Aufgreifvorrichtung 111, die die Beutelstapel 74 in die Einwickelmaschine 108 befördert. Dabei sind die geschlossenen Enden 31 alternierend benachbarter Stapel an gegenüberliegenden Seiten der Maschine positioniert, um Bündel zu bilden, die im wesentlichen eine gleichförmige Dicke aufweist, um ein besseres Transportieren und Lagern der von der Maschine 108 eingewickelten Bündel zu ermöglichen.

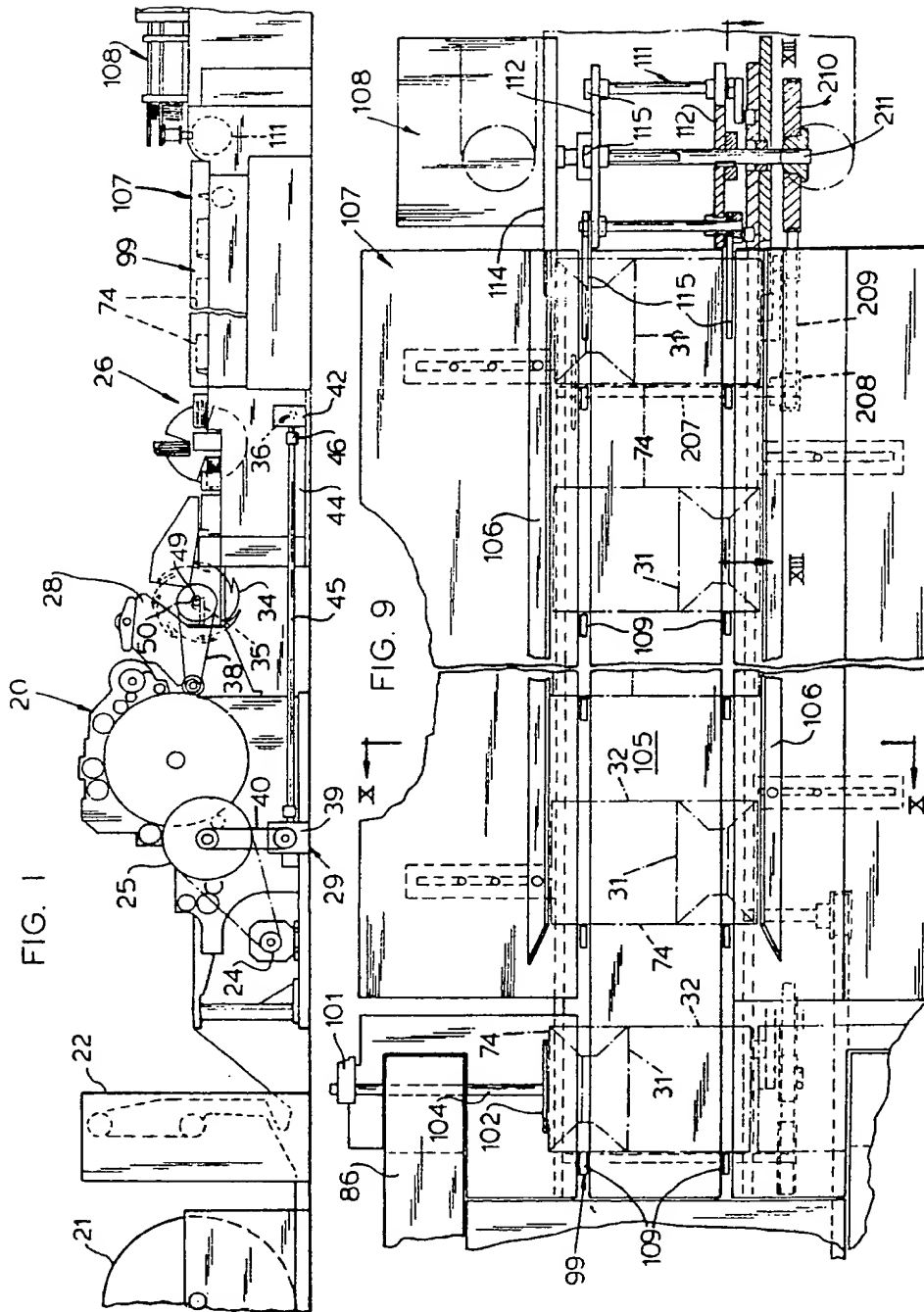
030063/0892

Nummer:  
 Int. Cl.2:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

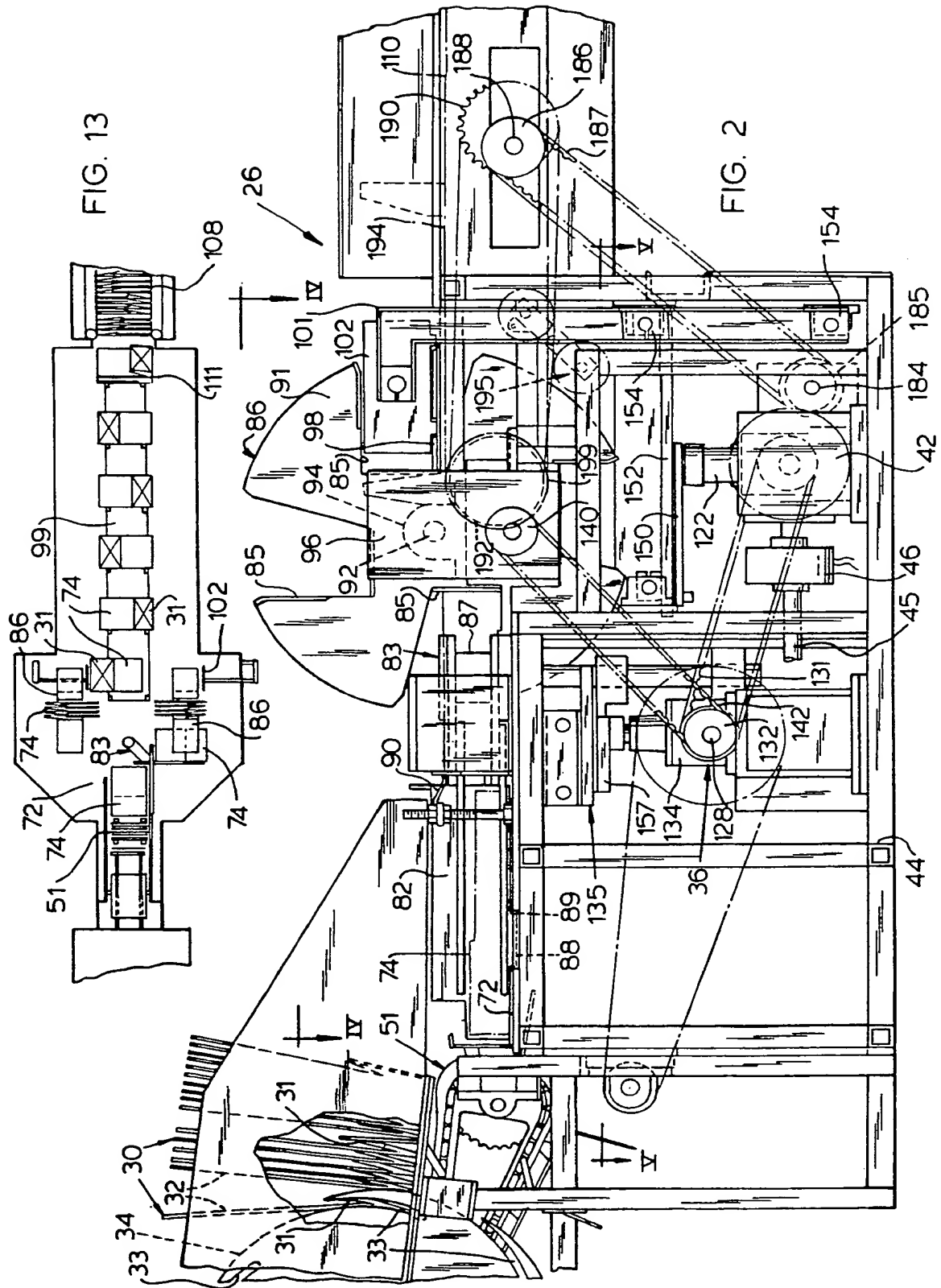
30 24 332  
 B 31 B 1/98  
 27. Juni 1980  
 15. Januar 1981

-44-

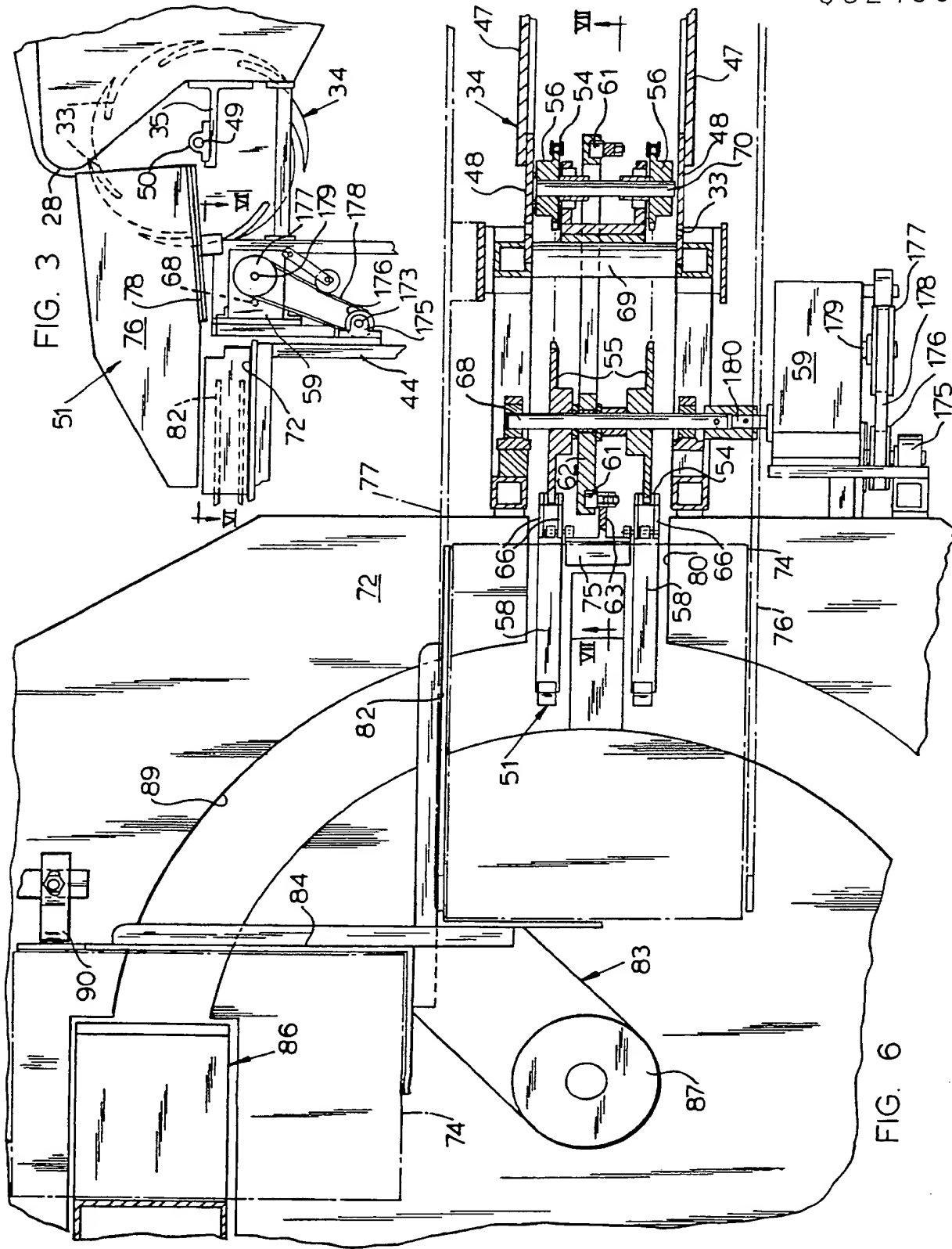
3024332



030063/0892

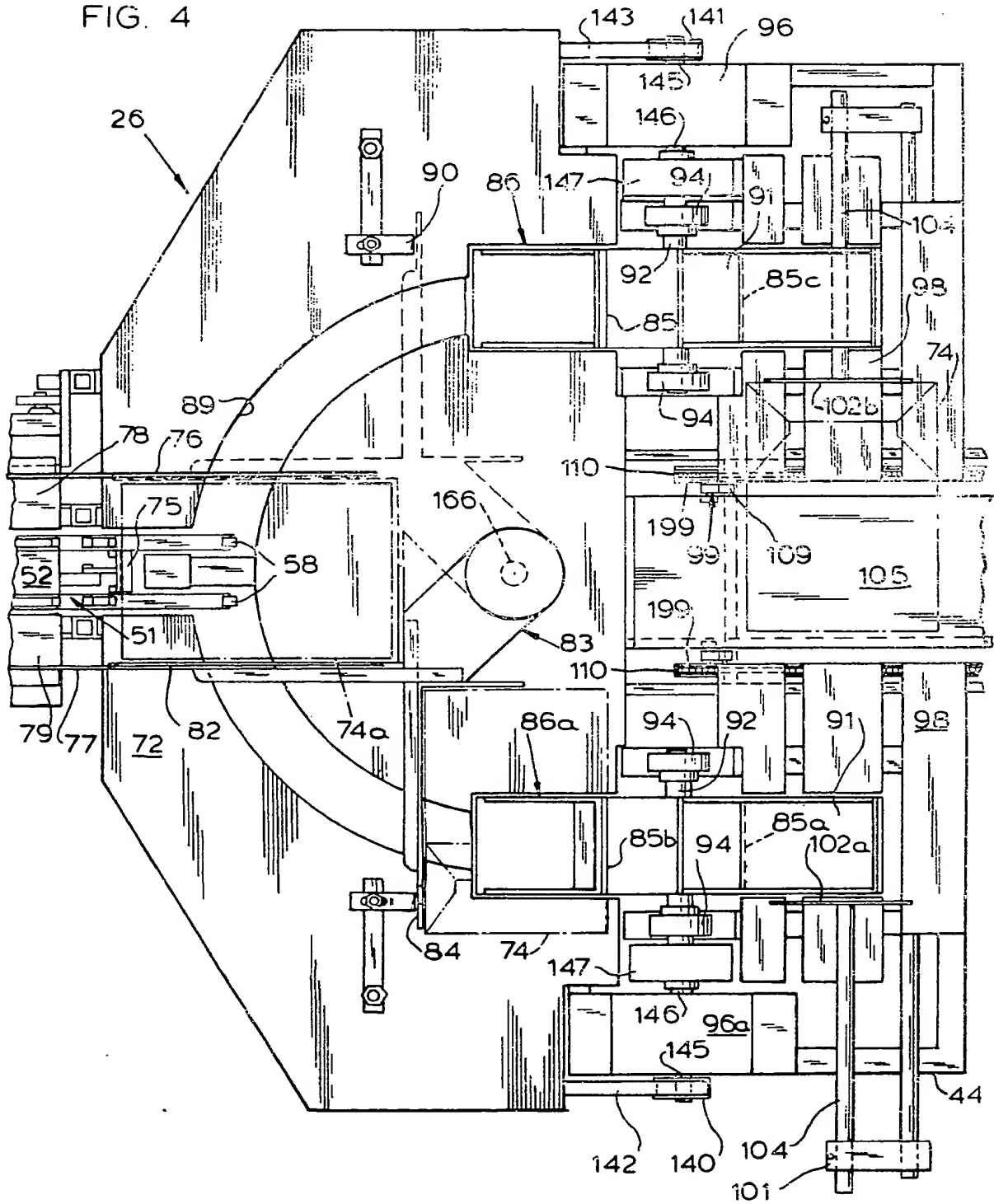


030063/0892



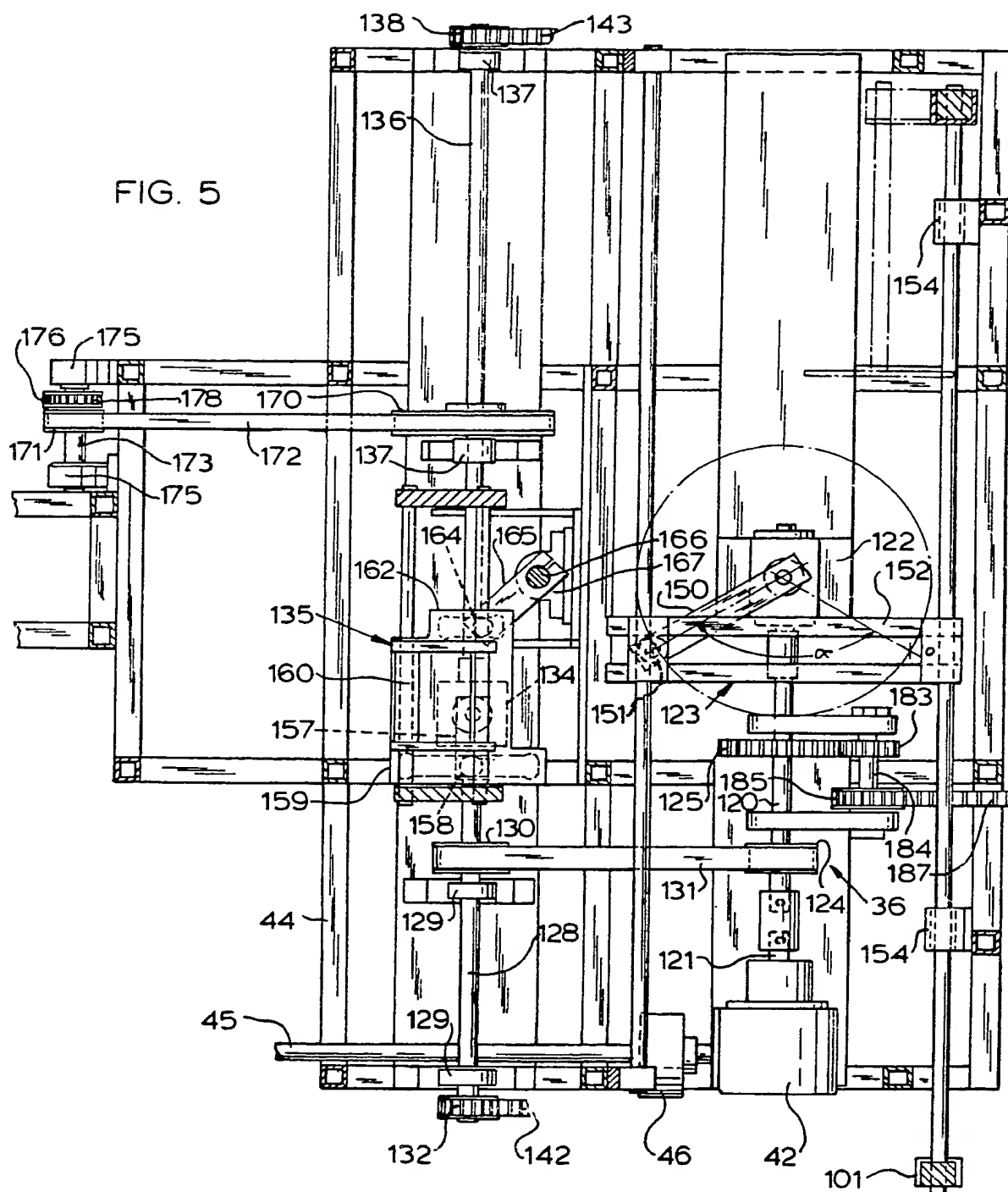
030063/0892

FIG. 4



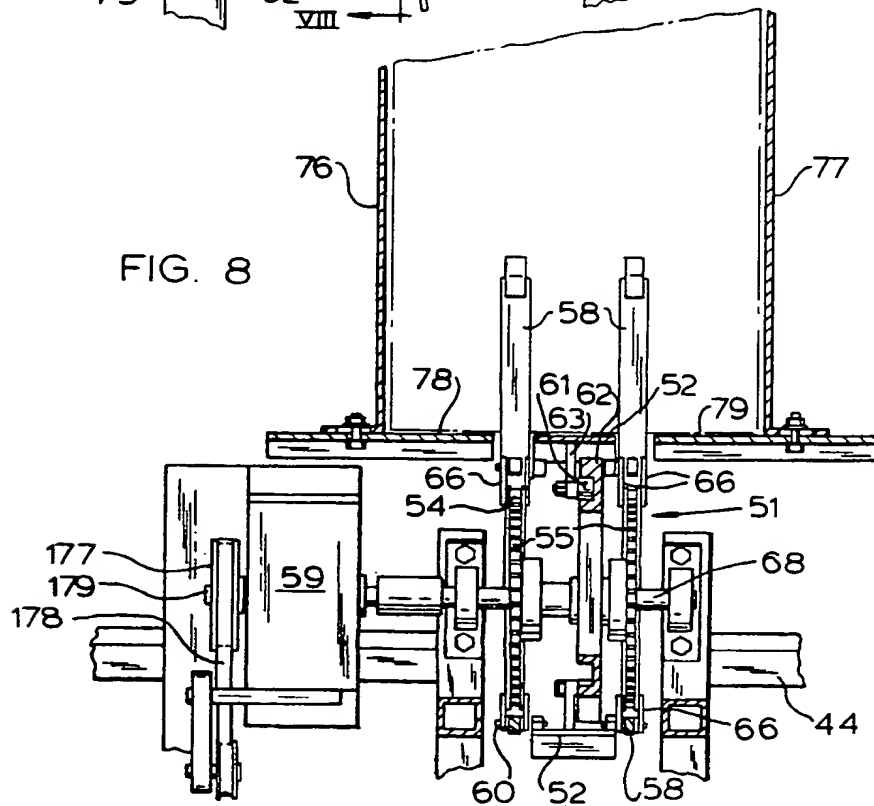
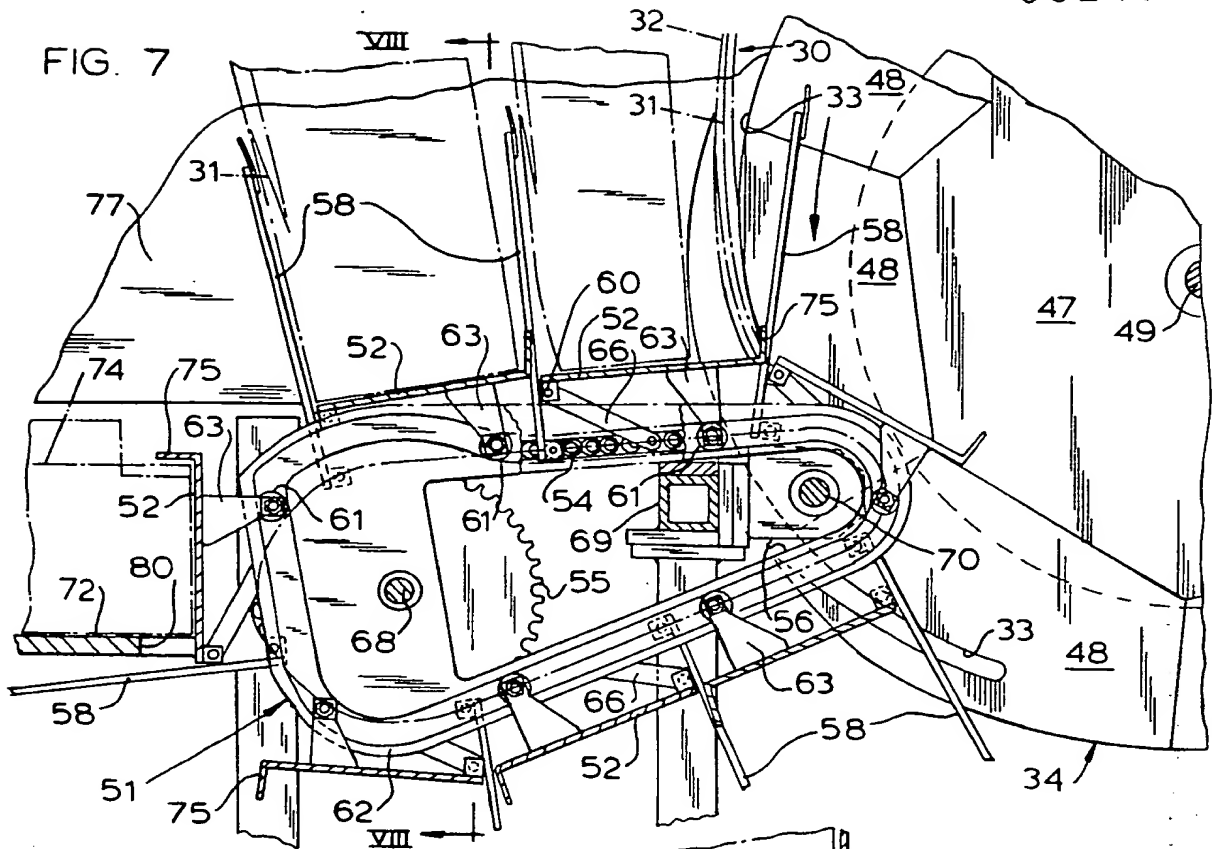
030083/0892

FIG. 5



030063/0892





030063/0892

FIG. 10

- 40 -

3024332

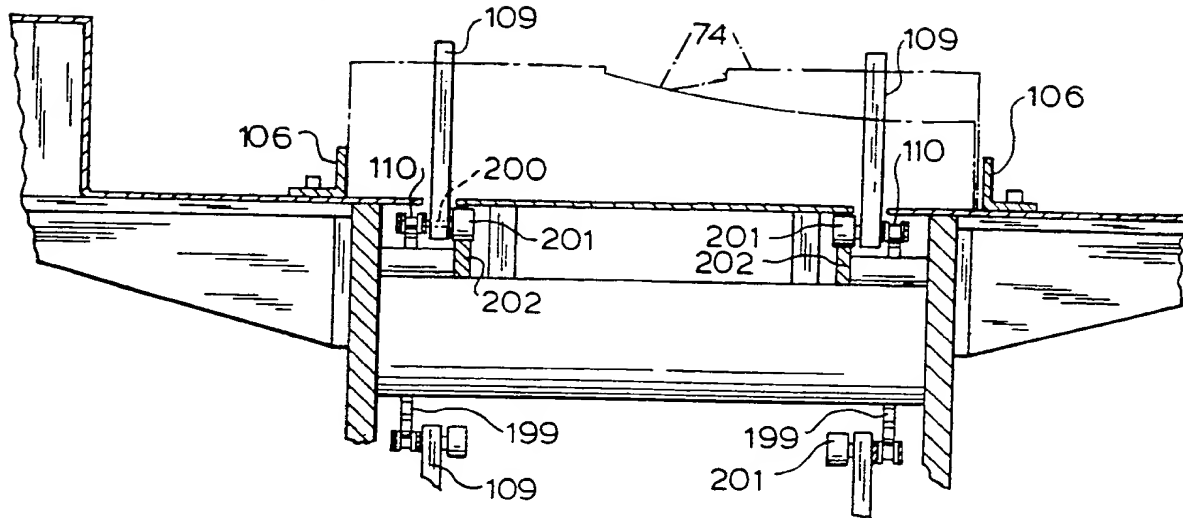


FIG. 11

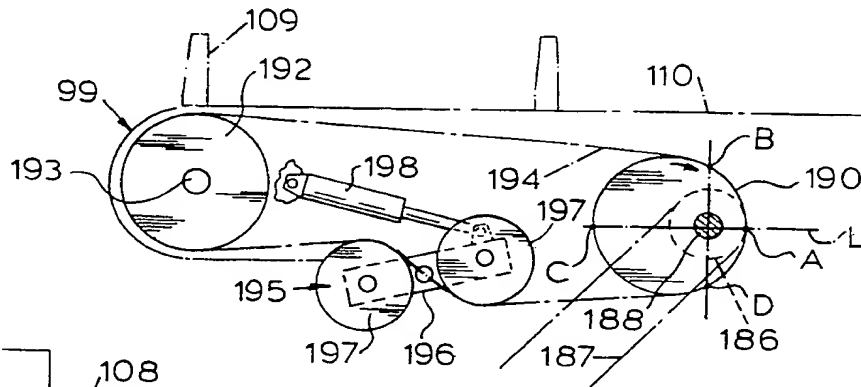
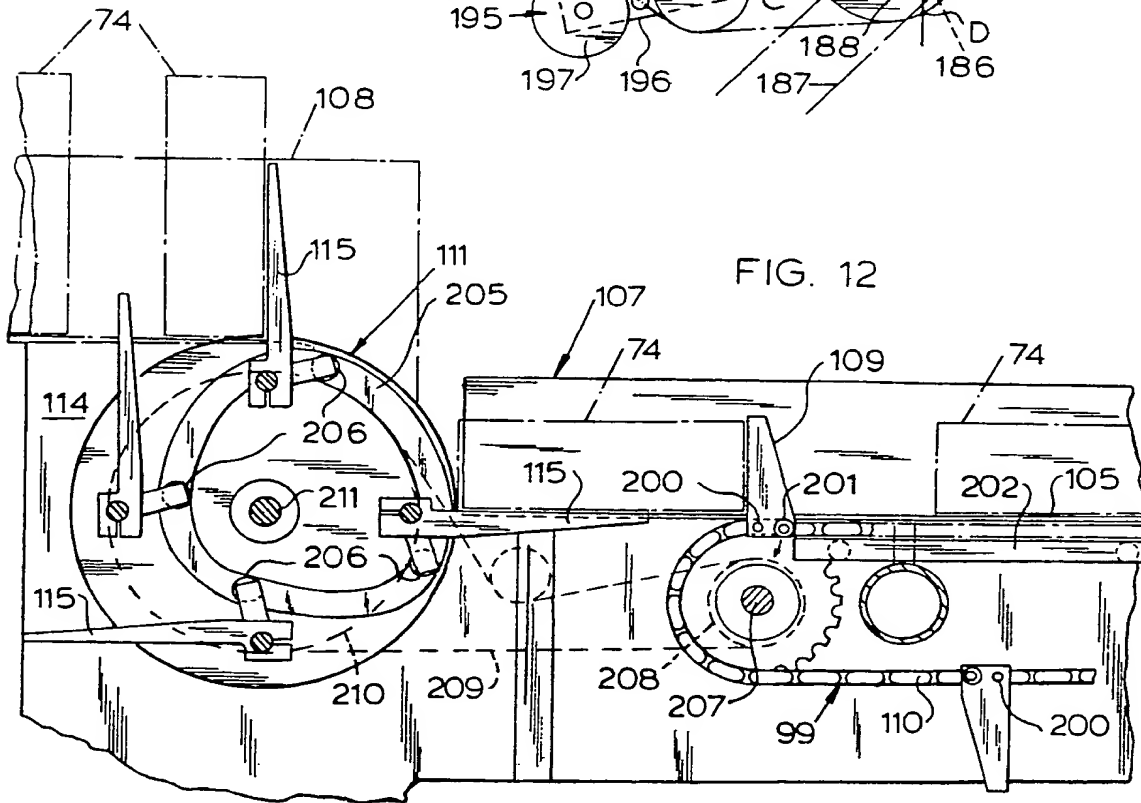


FIG. 12



030063/0892